





Hitlist entry 1 of 1, Bibliographic data

Document DE19714799A1 15.10.1998

Back to result list

|< < > >|

Bibliographic data

INID	Criterion	Field	Content
(10)	Document ID	PN	DE19714799A1 15.10.1998
(54)	Title	TI	Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten
(71)	Applicant	PA	Dicke, Kristian, Dr.-Ing., 58256 Ennepetal, DE
(74)	Representative	VTR	Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons, 40474 Düsseldorf
(22)	DE application date	AD	10.04.1997
(21)	DE file number	DAKZ	19714799
(43)	Date of 1st publication of the application	OD	15.10.1998
(97)	Date of publication in the Patentblatt (Patent Gazette)	VDP	15.10.1998
(51)	IPC main class	ICM	B65G 1/137
(57)	Abstract	AB	Es wird eine Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten mit mindestens einem Detektor pro Warenart zur Abgabe von zum Erkennen der Wareneinheit in ihrer Lagerposition in der Vorrichtung dienenden Signalen, einem Signalspeicher, der mit dem mindestens einen Detektor über eine Signalleitung verbunden ist, und einer dem Speicher zugeordneten Signalauswerteeinheit beschrieben. Die Auswerteeinheit erstellt das Vorhandensein/Nichtvorhandensein einer Wareneinheit in der Lagerposition betreffende Daten. Hierdurch läßt sich die Lagerorganisation und Lagerverwaltung weitgehend automatisieren.
(56)	Citations	CT	US 23 53 394  EP 02 03 697 A1  DE 35 24 291 A1  DE 44 16 889 C2 

Amendments

Part	Week	Reason	New content
1 A	47/1998	8180 - New status inventor	gleich Patentinhaber
1 A	14/2001	8107 - Communication of search results after publishing the 1st publication	

Back to result list



Further information (legal status information) on this document:

DPINFO

Bibliographic data XML

Bibliographic data DTD

Full text document XML

Full

text document DTD

Print

PDF display

© DPMA, 2006





①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 14 799 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 G 1/137

②① Aktenzeichen: 197 14 799.2
②② Anmeldetag: 10. 4. 97
④③ Offenlegungstag: 15. 10. 98

DE 197 14 799 A 1

⑦① Anmelder:
Dicke, Kristian, Dr.-Ing., 58256 Ennepetal, DE

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons, 40474 Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

⑤⑥ Entgegenhaltungen:

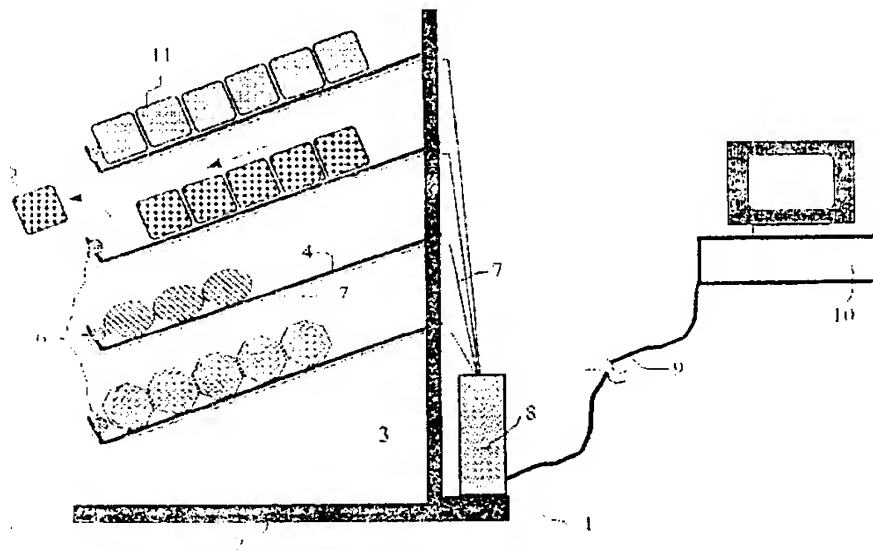
DE	44 16 889 C2
DE	35 24 291 A1
US	23 53 394
EP	02 03 697 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten

⑤⑦ Es wird eine Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten mit mindestens einem Detektor pro Warenart zur Abgabe von zum Erkennen der Wareneinheit in ihrer Lagerposition in der Vorrichtung dienenden Signalen, einem Signalspeicher, der mit dem mindestens einen Detektor über eine Signalleitung verbunden ist, und einer dem Speicher zugeordneten Signalauswerteeinheit beschrieben. Die Auswerteeinheit erstellt das Vorhandensein/Nichtvorhandensein einer Wareneinheit in der Lagerposition betreffende Daten. Hierdurch läßt sich die Lagerorganisation und Lagerverwaltung weitgehend automatisieren.



DE 197 14 799 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten.

Die Waren eines kleineren Betriebes werden üblicherweise in Regalen oder Schränken aufbewahrt. Dabei ist es üblich, daß bei einem bestimmten minimalen Lagerbestand eine Bestellung ausgeschrieben wird, um den zu diesem Zeitpunkt fehlenden Lagerbestand nachzubestellen. Danach werden die Waren über ein Transportdienstleistungsunternehmen dem Betrieb zugestellt. Der Lieferant schickt dann bekannterweise eine Rechnung, um den Vorgang abzuschließen.

Es gibt unterschiedliche bekannte Systeme, um diesen Vorgang zu vereinfachen. Warenverkaufsautomaten sind in verschiedener Form bekannt, die unterschiedliche Produkte in einem geschlossenen Gehäuse anbieten. Dabei bezahlt der Anwender die entnommenen Artikel per Bargeld oder per Identifikationskarte. Der Anwender ist dabei in keinem Fall der Befüller des Lagersystems, wodurch ein geschlossenes, abschließbares Gehäuse erforderlich wird.

Ferner sind verschiedene Arten von Lagerplätzen in Lagerregalen bekannt. Dabei werden gestapelte Drehteller mit Segmenten, Paternostersysteme oder Spiralförderflächen verwendet. Es finden somit aufwendige Warenbewegungssysteme Verwendung, um die Ware an eine spezielle Ausgabeöffnung zu transportieren. Finden diese Systeme keine Verwendung, muß bei einem geschlossenen Gehäuse eine der Anzahl der verschiedenen Waren entsprechende Anzahl von verschließbaren Türen vorgesehen sein, um die Ware entnehmen zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine besonders einfach ausgebildete und zu handhabende Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten mit mindestens einem Detektor pro Warenart zur Abgabe von zum Erkennen der Wareneinheit in ihrer Lagerposition in der Vorrichtung dienenden Signalen, einem Signalspeicher, der mit dem mindestens einen Detektor über eine Signalleitung verbunden ist, und einer dem Signalspeicher zugeordneten Signalauswerteeinheit zur Erstellung von das Vorhandensein/Nichtvorhandensein einer Wareneinheit in der Lagerposition betreffenden Daten gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung erzeugt der vorgesehene mindestens eine Detektor in Abhängigkeit davon, ob sich eine Wareneinheit in ihrer Lagerposition befindet oder nicht, ein elektrisches Signal, das über die Signalleitung dem Signalspeicher zugeführt wird. Das Signal wird dann, vorzugsweise über Fernübertragungsmittel, der Auswerteeinheit zugeführt und ausgewertet. Dem Benutzer werden ausgewertete Daten zur Verfügung gestellt, die ihn über den Zustand der entsprechenden Lagerposition informieren, so daß dieser, falls keine Wareneinheit in der Lagerposition vorhanden ist, eine entsprechende Warenbestellung durchführen kann.

Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die sich durch eine besonders große Genauigkeit auszeichnet, ist eine Vielzahl von Detektoren in Abständen über eine Lagerfläche der Vorrichtung verteilt. Bei dieser Ausführungsform können unterschiedliche Detektoren der Lagerfläche unterschiedlichen Wareneinheiten zugeordnet sein, um beispielsweise unterschiedlich große Wareneinheiten berücksichtigen zu können.

Zweckmäßigerweise sind alle Detektoren gemeinsam auf einer elektronischen Leiterplatte montiert, wobei auch die Signalleitung bzw. Signalleitungen im Bereich der Lagerfläche von einem Leiterplattenstreifen gebildet wird bzw. wer-

den. Der Leiterplattenstreifen mündet vorzugsweise am Rand der Lagerfläche in einer Buchse, in die ein Stecker der zum Signalspeicher führenden Signalleitung einsteckbar ist.

Die Detektoren können natürlich auch einzeln angeordnet sein. Wie erwähnt, sind sie jedoch vorzugsweise gemeinsam auf einer elektronischen Leiterplatte montiert, die individuelle Kabelverbindungen zwischen den Detektoren nicht erforderlich macht und auch die Montage der Detektoren vereinfacht. Die Kabelverbindungen können dann an einem einzigen Punkt der Leiterplatte zusammengeführt werden.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jeder Lagerfläche ein Microcontroller zugeordnet. Ein solcher Microcontroller kann beispielsweise in Abständen von 1 m zwischen den einzelnen Leiterplatten angeordnet sein. Bei der Anordnung von derartigen Microcontrollern können die Verbindungen zwischen den einzelnen Leiterplatten durch logische Busschaltungen realisiert sein, die die Überbrückung einer großen Entfernung (bis ca. 10 m) zwischen den Leiterplattengruppen ermöglichen.

Bei dieser Ausführungsform wird eine Leiterplattengruppe vorzugsweise durch ein Regalbrett gebildet, so daß auf jedem Regalbrett ein Microcontroller angeordnet ist. Durch die logische Busschaltung mit einem Microcontroller auf jedem Regalbrett kann eine große Anzahl (beispielsweise 64 Stück) von Regalbreitern über lange Distanzen miteinander verbunden werden, wobei die Detektoren automatisch adressiert werden können. Der Vorteil ist, daß in diesem Fall mehrere Leiterplatten an nur eine Auswerteeinheit angeschlossen werden können. Dadurch kann man trotz größerer Entfernung innerhalb eines Betriebes mit nur einer Auswerteeinheit auskommen.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung ist vorzugsweise als leicht von allen Seiten zugängliche, offene Vorrichtung zum geordneten Lagern von Wareneinheiten ausgebildet. Zweckmäßigerweise ist die Vorrichtung ein offenes Regal, das vorzugsweise vom Benutzer selbst befüllt wird. Hiermit können die Wareneinheiten so geordnet werden, daß die vorgesehenen Detektoren in der Lage sind, Nachbestellungen zum manuellen Wiederauffüllen und Anliefervorgänge an den Betrieb auszulösen. Durch diese Art der Anwendung besteht keine Notwendigkeit einer geschlossenen Ausführung der Vorrichtung.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung erfassen die Detektoren jede Entnahme oder Zugabe einer Wareneinheit in bezug auf die Lagerfläche. In Weiterbildung können die Detektoren jedoch auch die Wareneinheit identifizieren. Bei dieser Ausführungsform ist die Ware mit einem eindeutigen Erkennungssymbol, vorzugsweise einem Strichcode, versehen, der vom Detektor erkannt wird. Bei der zuerst genannten Ausführungsform ist der Benutzer gezwungen, die Wareneinheit immer an den vorgesehenen Lagerort zu stellen.

Die von den Detektoren erzeugten Signale, die erfaßten Ereignissen entsprechen, werden im Signalspeicher (Ereignisspeicher) gespeichert. Dabei werden die Signale als Aktionen "Ware entnommen", "Ware auf Lagerposition gestellt" und/oder als Zustände "Ware vorhanden" und "Ware nicht vorhanden" im Signalspeicher gespeichert. Der Signalspeicher verfügt vorzugsweise über ein Überprüfungsprogramm, mit dem die korrekte Signalerkennung der Detektoren auch ohne die Verbindung zu einem Fernübertragungsmittel überprüft werden kann. Ferner kann der Signalspeicher über die Möglichkeit verfügen, die hardwaremäßige Zuordnung der Detektoren zu Lagerplätzen auf der Softwareebene des Signalspeichers zu verändern. Damit ist eine einfachere Verkabelung der Detektoren möglich.

Bei einer speziellen Ausführungsform werden zusätzlich zu den Signalinformationen auch Informationen über die Ware gespeichert. In der einfachsten Form wird dabei ein

mehrstelliger Identifikationscode verwendet.

Bei einer anderen Ausführungsform des Signalspeichers erfolgt die Verbindung zwischen den Detektoren und einer Zähleinheit des Signalspeichers ohne Potentialtrennung mit Bürdewiderständen. Dadurch wird eine kostengünstige Verbindung der Detektoren mit der Möglichkeit erreicht, Übertragungsstrecken zwischen Detektoren und Signalspeicher bis zu 20 m zu überbrücken.

Grundsätzlich können im Boden einer Lagerfläche, die beispielsweise von einem Regalbrett gebildet werden kann, mehrere Detektoren nebeneinander angeordnet sein, und zwar sowohl linear als auch flächig, wobei sie im letztgenannten Fall ein Detektorfeld bzw. eine Detektormatrix bilden. Auf ein derartiges Detektorfeld wurde bereits vorstehend eingegangen.

Es ist aber auch möglich, einer Lagerfläche auch nur einen einzigen Detektor zuzuordnen, wenn die hierauf anzuordnenden Wareneinheiten identisch sind. Dies ist beispielsweise bei einer Ausführungsform der Fall, bei der die Lagerfläche geneigt ist. Hierbei ist zweckmäßigerweise mindestens ein Detektor im tieferen Ländbereich der geneigten Lagerfläche angeordnet, auf der mehrere Wareneinheiten nebeneinander anordbar sind. Bei einer anderen Ausführungsform ist mindestens ein Detektor mit Abstand vom tieferen Ländbereich der geneigten Lagerfläche angeordnet.

Bei der geneigten Lagerfläche kann es sich beispielsweise um ein geneigtes Regalbrett eines Lagerregales handeln. Hierbei drücken die auf der Lagerfläche befindlichen Wareneinheiten gegen den Detektor, der somit beispielsweise den Zustand "Ware vorhanden" signalisiert. Wird eine Wareneinheit entnommen, wird beispielsweise die Aktion "Ware entnommen" signalisiert. Durch Schwerkraftwirkung bewegt sich nunmehr die nächstliegende Wareneinheit wieder gegen den Detektor, so daß wieder der Zustand "Ware vorhanden" signalisiert wird. Die Aktionen "Ware entnommen" werden von der Auswerteeinheit gezählt und dem Benutzer als aufgearbeitete Daten zur Verfügung gestellt.

Wenn der Detektor mit Abstand vom tieferen Ländbereich der geneigten Lagerfläche angeordnet ist, kann hierdurch beispielsweise der Mindestbestand an Wareneinheiten wiedergegeben werden. Mit anderen Worten, wenn der Detektor an dieser Stelle nicht mehr mit einer Wareneinheit in Kontakt steht, ist der Mindestbestand unterschritten, was von der Auswerteeinheit kenntlich gemacht wird.

Bei einer solchen Ausführungsform sind beispielsweise jeweils Detektoren an den Enden der Regalbreiten mit geneigten Regallagerflächen eines Lagerregales angeordnet.

Es können generell auch mehrere Detektoren so eng montiert sein, daß die Wareneinheit mit der kleinsten Grundfläche in jedem Fall detektiert wird. Größere Wareneinheiten werden dann von mehr als einem Detektor erkannt. Der Signalspeicher ist so einstellbar, daß mehrere Detektoren auf dem Regalbrett einer Wareneinheit zugeordnet werden.

Bei einer Ausführungsform, bei der die Lagerfläche eben ausgebildet ist, können im Extremfall so viele verschiedene Waren auf der Lagerfläche liegen, wie Detektoren auf dieser vorhanden sind. Dieser Vorteil führt jedoch zu dem Nachteil, daß wesentlich mehr Detektoren erforderlich sind, um die gleiche Menge an Wareneinheiten zu verwalten.

Der mindestens eine Detektor der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann auch verschiebbar angeordnet sein, so daß beispielsweise unterschiedliche Mindestbestände an Wareneinheiten erfaßt werden können. Eine derartige Verschiebungsmöglichkeit eines Detektors oder mehrerer Detektoren kann beispielsweise bei einer geneigten Lagerfläche mit identischen Wareneinheiten oder einer ebenen Lagerfläche mit verschiedenen Wareneinheiten vorgesehen sein, wobei im letztgenannten Fall der Detektor in Vertikalrichtung ver-

schiebbar angeordnet sein kann, um unterschiedliche Mindestbestände von aufeinander gestapelten Wareneinheiten erfassen zu können.

Wie erwähnt, ist der Signalspeicher an ein Fernübertragungsmittel angeschlossen, um die gespeicherten Signale und bei einer besonderen Ausführungsform auch die Warenidentität an die beliebig entfernt angeordnete zentrale Auswerteeinheit per Datenfernübertragung zu übertragen. Die Auswerteeinheit ist zweckmäßigerweise über ein eigenes Fernübertragungsmittel an ein gemeinsames Datennetzwerk, vorzugsweise das Telefonnetz, gekoppelt.

Die Detektoren selbst können vorzugsweise als Drucksensoren bzw. Gewichtssensoren oder mechanische Schalter ausgebildet sein. Auch induktive oder kapazitive Sensoren sind von Vorteil. Dies schließt jedoch nicht aus, daß auch beispielsweise optische Detektoren oder andere Detektoren Verwendung finden können.

Der Signalspeicher und/oder die Auswerteeinheit können eine Anzeigeeinrichtung aufweisen, um dem Benutzer einen Zugriff auf die erzeugten Daten zu ermöglichen.

Die Signalauswerteeinheit kann die gespeicherten Signale (Ereignisse) mehrerer Signalspeicher (Ereignisspeicher) verarbeiten und daraus Bestellungen für die entnommene Ware erzeugen. Die Anzahl der detektierten Ereignisse pro Warenreihe auf dem Regal kann identisch mit den entnommenen Wareneinheiten dieser Warenreihe sein. Bei einer anderen Ausführungsform entspricht die Summe der im Zustand "Ware entnommen" befindlichen Detektoren der Anzahl der entnommenen Wareneinheiten.

Die Auswerteeinheit ist vorzugsweise so eingestellt, daß beim Erreichen der minimalen Lagerbestandsmenge einer beliebigen Ware die gesamte zu diesem Zeitpunkt entnommene Ware in eine Bestellung kumuliert wird. Dadurch wird eine maximale nachzuliefernde Liefergröße erreicht.

Die Auswerteeinheit ist so einstellbar, daß die Bestellungen an einen oder mehrere Lieferanten dieser fehlenden Wareneinheiten per Datenfernübertragung übertragen werden. Die Bestellungen werden danach von den Lieferanten über einen Transportdienstleister zu dem Standort des Regals transportiert. Der Lieferant bucht dann über eine gesonderte Datenfernübertragung den Rechnungsbetrag für die gelieferte Ware direkt vom Bankkonto des Benutzers der Vorrichtung ab.

Nachdem die Ware vom Benutzer in die Vorrichtung (Regal) an den definierten Lagerplatz gelegt worden ist, erfolgt vom Ereignismelder eine Plausibilitätsprüfung, mit der die zuvor ausgelassen bestellten Wareneinheiten mit den vom Benutzer nachgefüllten Einheiten verglichen werden. Sollte eine Differenz festgestellt werden, meldet der Signalspeicher diese fehlerhaft zugeordneten Lagerplätze auf seiner Anzeigevorrichtung (Display). Beim nächsten Datenübertragungszyklus des Signalspeichers wird dann dieser Belegungsfehler an die Auswerteeinheit übertragen und dort statistisch pro Signalspeicher ausgewertet.

Die Auswerteeinheit kann neben der genauen Produktbeschreibung auch die Preise pro Wareneinheit speichern. Daraus kann sie eine Übersicht über die über eine Periode, vorzugsweise einen Monat, gelieferten Wareneinheiten erzeugen. Diese Übersicht wird dem Benutzer der Vorrichtung vorzugsweise über den Signalspeicher per Datenfernübertragung zugestellt.

Es versteht sich, daß vorzugsweise eine Vielzahl von Signalspeichern, von denen beispielsweise jeweils einer einem Lagerregal zugeordnet sein kann, der Auswerteeinheit zugeordnet ist.

Es entsteht somit ein geschlossener Kreislauf, der jegliche Schreibarbeiten oder manuelle Handgriffe, außer dem Be- und Entfüllen der Vorrichtung (Regal), vermeidet. Jegli-

che Inventurmaßnahmen der Lagerhaltung können ebenso entfallen.

Die Vorrichtung kann auch den Inhalt des Signalspeichers an einen On-Line-Dienst, beispielsweise das Internet, übertragen, in dem mögliche Lieferanten nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage den Preis für die zu liefernden Waren dynamisch ermitteln. Die Nachfrage wird allen Teilnehmern des On-Line-Dienstes angezeigt, und der günstigste Anbieter wird automatisch selektiert und kann dann die Nachlieferung der fehlenden Waren durchführen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten;

Fig. 2 eine schematische Rückansicht einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht wie **Fig. 1**, die eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten zeigt;

Fig. 4 eine schematische Rückansicht wie **Fig. 2**, die eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten zeigt;

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht noch einer weiteren Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine mit Detektoren versehene Lagerfläche;

Fig. 7 die in **Fig. 6** gezeigte Einzelheit A in vergrößertem Maßstab;

Fig. 8 eine Ansicht eines Teiles eines Regalbodens; und

Fig. 9 eine Draufsicht auf einen Leiterplattenstreifen mit montierten Detektoren.

Die in **Fig. 1** schematisch in der Seitenansicht gezeigte Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten umfaßt ein Regal 1 mit einem Regalfuß 2 und einer Regalrückwand 3. Von der Regalrückwand 3 aus erstrecken sich vier übereinander angeordnete und in der Figur nach links geneigte Regalböden bzw. Regalbretter 4, die an ihren unteren linken Enden senkrecht zum Regalboden nach oben verlaufende Endabschnitte aufweisen. An diesen Endabschnitten ist jeweils ein Detektor 6 befestigt, bei dem es sich beispielsweise um einen Drucksensor handeln kann. Diese Detektoren 6 stehen über Signalleitungen 7 mit einem Signalspeicher 8 in Verbindung, der über eine Datenübertragungsleitung 9 oder über Datenfernübertragung mit einer Auswerteeinheit 10, die eine Datenanzeigevorrichtung aufweist, in Verbindung steht.

Auf jedem Regalboden bzw. Regalbrett 4 befinden sich nebeneinander angeordnete identische Wareneinheiten, die aufgrund der Neigung des Regalbodens zum unteren Ende desselben rutschen, wobei die unterste Wareneinheit gegen den jeweiligen Detektor 6 stößt. In diesem Zustand zeigt somit der Detektor das Ereignis "Ware vorhanden" an. Wird eine Wareneinheit 11 entnommen, wie bei 5 am dritten Regalboden von unten gezeigt, gibt der Detektor 6 das Signal "Ware entnommen" an den Signalspeicher 8 und die Auswerteeinheit 10 weiter. Es rutscht nunmehr die nächste Wareneinheit nach und stößt gegen den Detektor, so daß dieser wieder das Signal "Ware vorhanden" weitergibt. Auf diese Weise kann die Anzahl der entnommenen Wareneinheiten festgestellt und entsprechend ausgewertet werden, beispielsweise um bei einer bestimmten Anzahl von Entnahmevorgängen einen Bestellvorgang zu initiieren.

Fig. 2 zeigt eine etwas andere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten in schematischer Rückansicht. Auch hier ist ein Regal 1 mit einem Re-

galfuß 2 und einer Regalrückwand 3 vorgesehen. Von der Regalrückwand 3 erstrecken sich vier Regalböden 4 in einer Richtung senkrecht zur Papierebene, wobei jeder Regalboden 4 mehrere im Abstand voneinander angeordnete Trennbleche 12 aufweist, zwischen denen einzelne Abteile zur Lagerung von Wareneinheiten angeordnet sind. Unter jedem Abteil befindet sich im Regalboden 4 ein Detektor 6, der über eine entsprechende Signalleitung 7 mit einem Signalspeicher (nicht gezeigt) in Verbindung steht, welcher wiederum an eine Auswerteeinheit (nicht gezeigt) angeschlossen ist.

Bei dieser Ausführungsform können in jedem Abteil unterschiedliche Wareneinheiten 11, 13 gelagert werden. Jeder Entnahmevorgang, wie bei 5 in **Fig. 2** verdeutlicht, wird als Aktion "Ware entnommen" vom zugehörigen Detektor 6 erfaßt und an den Signalspeicher bzw. die Anzeigeeinheit weitergeleitet.

Bei der Ausführungsform der **Fig. 3**, die im wesentlichen der der **Fig. 1** entspricht, sind an den geneigten Regalböden 4 verschiebbare Detektoren 14 vorgesehen. Die Verschieberichtung verläuft hierbei parallel zum jeweiligen Regalboden. Wie man **Fig. 3** entnehmen kann, befinden sich die jeweiligen Detektoren 14 in einem bestimmten Abstand vom tiefsten Punkt des Regalbodens. Diese Position des jeweiligen Detektors gibt den Mindestbestand an Wareneinheiten auf dem jeweiligen Regalboden wieder. Werden so viele Wareneinheiten 5 entnommen, daß der Detektor 14 nicht mehr in Kontakt mit einer Wareneinheit steht, wird beispielsweise der Zustand "Ware nicht vorhanden" als Signal an den Signalspeicher 8 und die Auswerteeinheit 10 zugeführt. In Abhängigkeit von diesem Signal kann ein Bestellvorgang initiiert werden.

Fig. 4 zeigt einen entsprechenden Fall mit verschiebbaren Detektoren 14 bei der in **Fig. 2** gezeigten Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform sind in der Regalrückwand Schlitze 15 vorgesehen, in denen jeweils ein verschiebbarer Detektor 14 angeordnet ist. Dabei kann jedem Abteil ein verschiebbarer Detektor zugeordnet sein. Auch hier gibt die Position des Detektors den Mindestbestand an Wareneinheiten wieder.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform einer Vorrichtung, die ein Regal mit ebenen Regalböden 16 aufweist. In den Regalböden sind in gleichen Abständen Detektoren 17 angeordnet, die über Signalleitungen 20 mit einem Signalspeicher in Verbindung stehen, der an eine Auswerteeinheit angeschlossen ist. Bei dieser Ausführungsform können auf einem Regalboden gleiche oder unterschiedliche Wareneinheiten in einer Reihe angeordnet sein, wie dargestellt. Es erstrecken sich hierbei bestimmte Wareneinheiten über mehrere Detektoren im Regalboden. Eine entnommene Wareneinheit ist bei 19 gezeigt.

Fig. 6 zeigt eine Lagerfläche, die mit einem Detektorenfeld versehen ist, wobei die einzelnen Detektoren im gleichen Abstand voneinander angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform können beliebige Waren auf der Lagerfläche angeordnet werden, wobei bei der Installation eine Zuordnung der Wareneinheit zu den entsprechenden Detektoren erfolgt.

So sind in **Fig. 6** drei Bereiche 27, 28 und 30 dargestellt, die sechs, zwei und vier Detektoren umfassen und einer ersten, zweiten und dritten Wareneinheit zugeordnet sind. Die zu den Detektoren 26 führenden Signalleitungen 24 und die zugehörigen Detektoren 26 sind bei dieser Ausführungsform auf Leiterplattenstreifen angeordnet, wie bei 23 gezeigt. Eine Draufsicht auf einen derartigen Leiterplattenstreifen zeigt **Fig. 9**. Die Anbindung eines derartigen Leiterstreifens an den Signalspeicher erfolgt über eine am Rand der Lagerfläche angeordnete Buchse 25 und einen in die

Buchse einsteckbaren Stecker 26.

Die Fig. 7 und 8 zeigen Einzelheiten der Detektorausgestaltung. Fig. 8 zeigt einen Abschnitt eines Regalbodens 32, in dem eine Bohrung 35 angeordnet ist. In dieser Bohrung befindet sich ein als Schalterhebel 31 ausgebildeter Detektor. Befindet sich eine Wareneinheit auf dem Regalboden, wird der Schalterhebel 31 nach unten gedrückt und löst hierdurch die Abgabe eines Signales an den Signalspeicher aus.

Bei der in Fig. 7 gezeigten Unteransicht des Regalbodens 32 ist der Detektor ebenfalls als mechanischer Schalter ausgebildet, wobei der bei 33 gezeigte Pol an den aus Metallblech bestehenden Regalboden (Masse) schaltet, während der Pol 34 zum Signalspeicher führt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lagern von Wareneinheiten (11) mit mindestens einem Detektor (6, 14, 17, 26) pro Warenart zur Abgabe von zum Erkennen der Wareneinheit (11) in ihrer Lagerposition in der Vorrichtung dienenden Signalen, einem Signalspeicher (8), der mit dem mindestens einen Detektor (6, 14, 17, 26) über eine Signalleitung (7) verbunden ist, und einer dem Speicher (8) zugeordneten Signalauswerteeinheit (10) zur Erstellung von das Vorhandensein/Nichtvorhandensein einer Wareneinheit (11) in der Lagerposition betreffenden Daten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Detektoren (26) in Abständen über eine Lagerfläche der Vorrichtung verteilt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß unterschiedliche Detektoren (26) der Lagerfläche unterschiedlichen Wareneinheiten zugeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalleitung (24) im Bereich der Lagerfläche von einem Leiterplattenstreifen (23) gebildet wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiterplattenstreifen (23) am Rand der Lagerfläche in einer Buchse (25) mündet, in die ein Stecker (26) der zum Signalspeicher (8) führenden Signalleitung einsteckbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Detektor (6) im tieferen Endbereich einer geneigten Lagerfläche angeordnet ist, auf der mehrere Wareneinheiten (11) nebeneinander anordbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Detektor (14) mit Abstand vom tieferen Endbereich der geneigten Lagerfläche angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden der Lagerfläche mehrere Detektoren (17) nebeneinander angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Detektor (14) verschiebbar angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerfläche von einem Regalbrett (4) gebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Lagerfläche ein Microcontroller zugeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle Detektoren

gemeinsam auf einer elektronischen Leiterplatte montiert sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoren jede Entnahme oder Zugabe einer Wareneinheit in bezug auf die Lagerfläche erfassen.

14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoren die Wareneinheit identifizieren.

15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoren Drucksensoren sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-14, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoren kapazitive oder induktive Sensoren sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektoren mechanische Schalter sind.

18. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalspeicher (8) und/oder die Auswerteeinheit (10) eine Anzeigeeinrichtung aufweist.

19. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalspeicher (8) an die Auswerteeinheit (10) über Fernübertragungsmittel gekoppelt ist.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

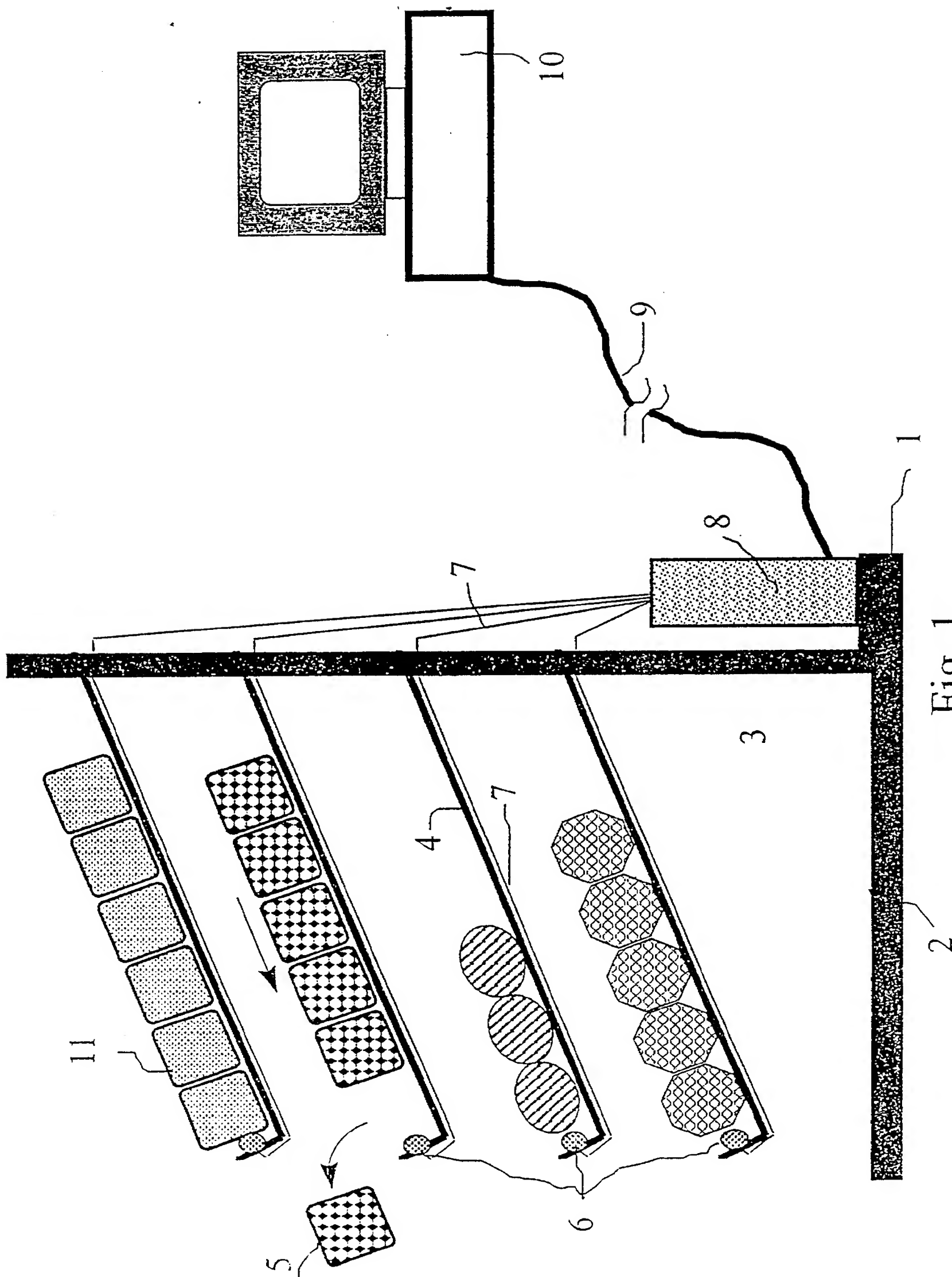
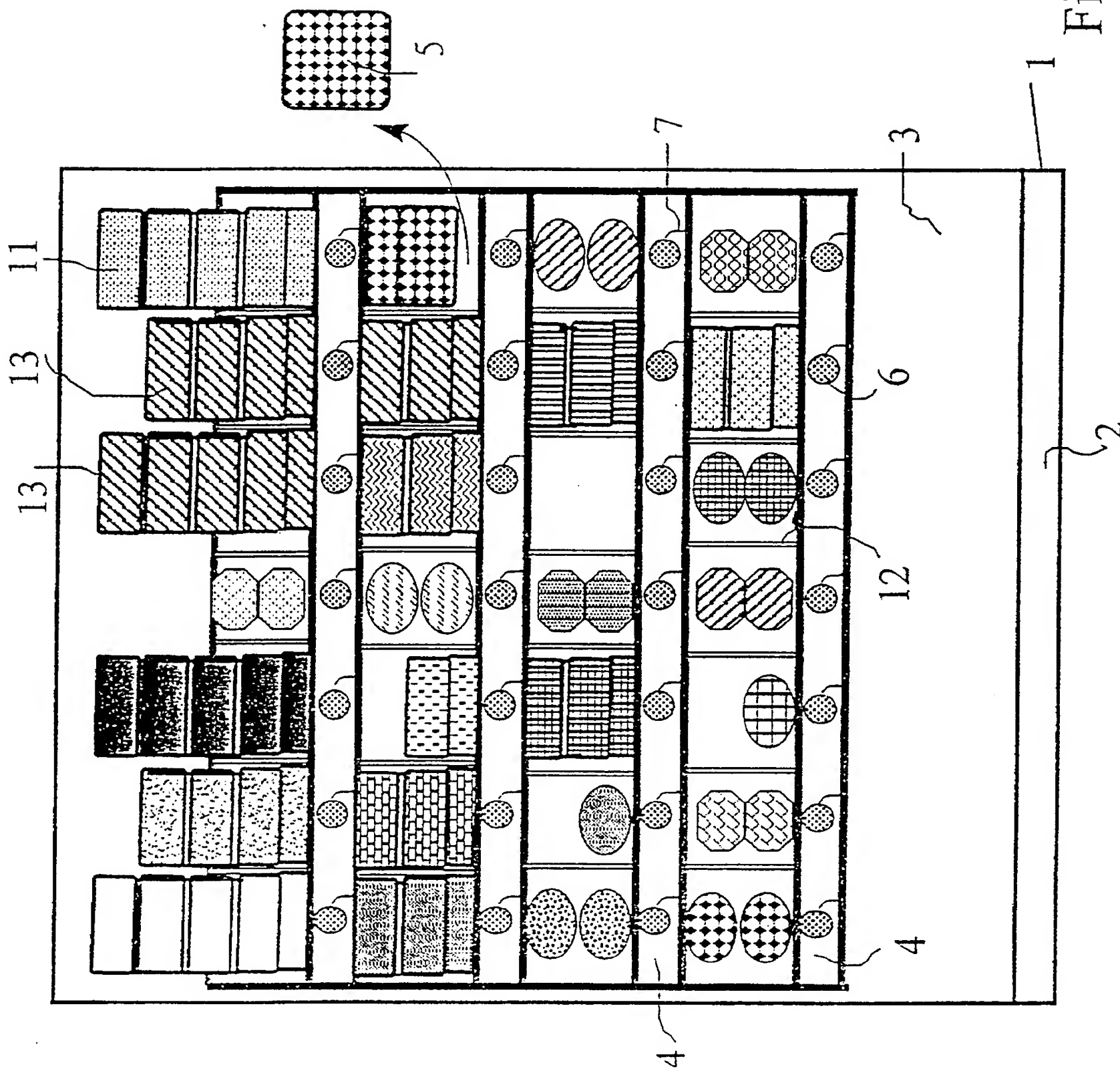
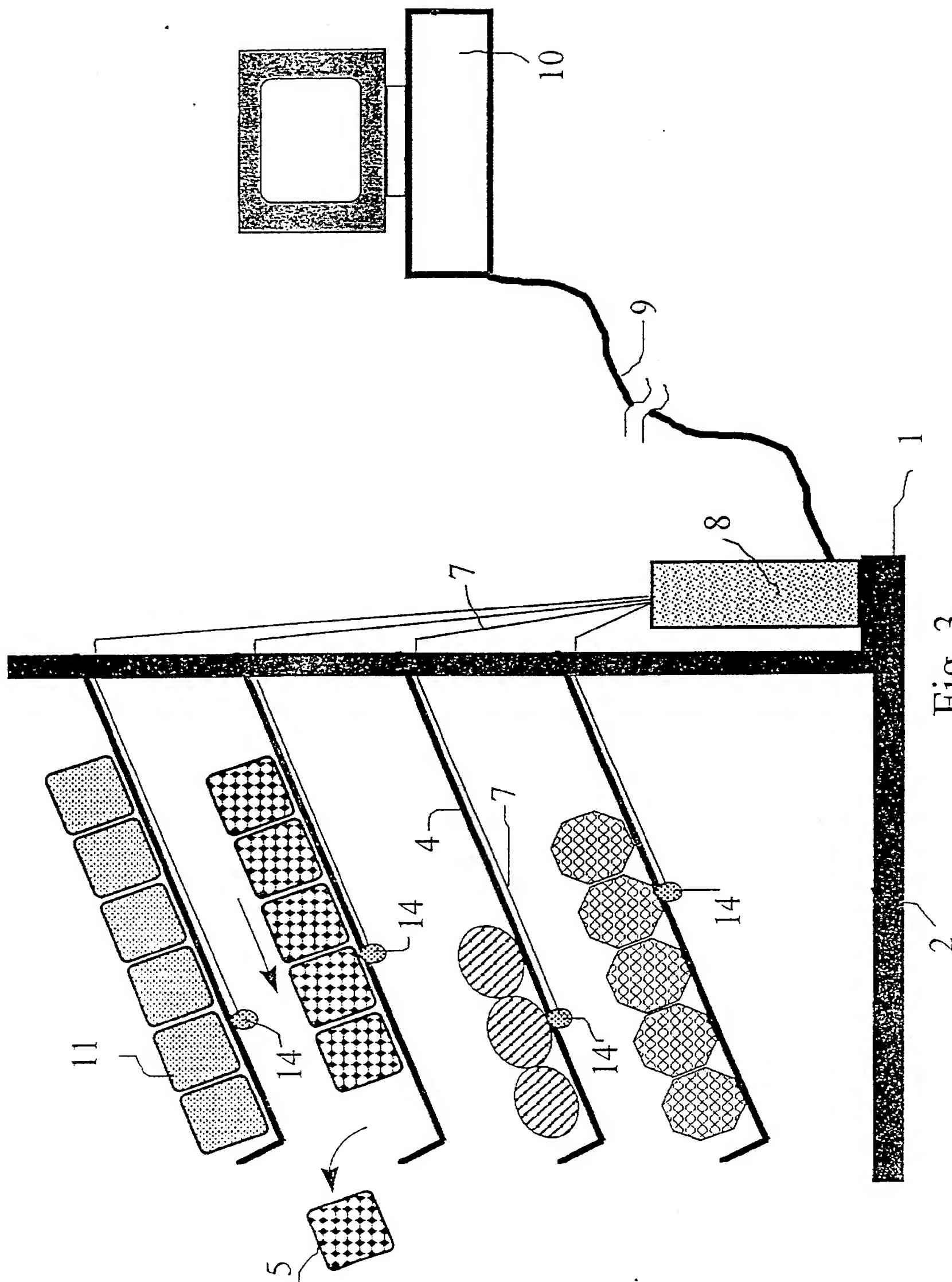


Fig. 1

Fig. 2





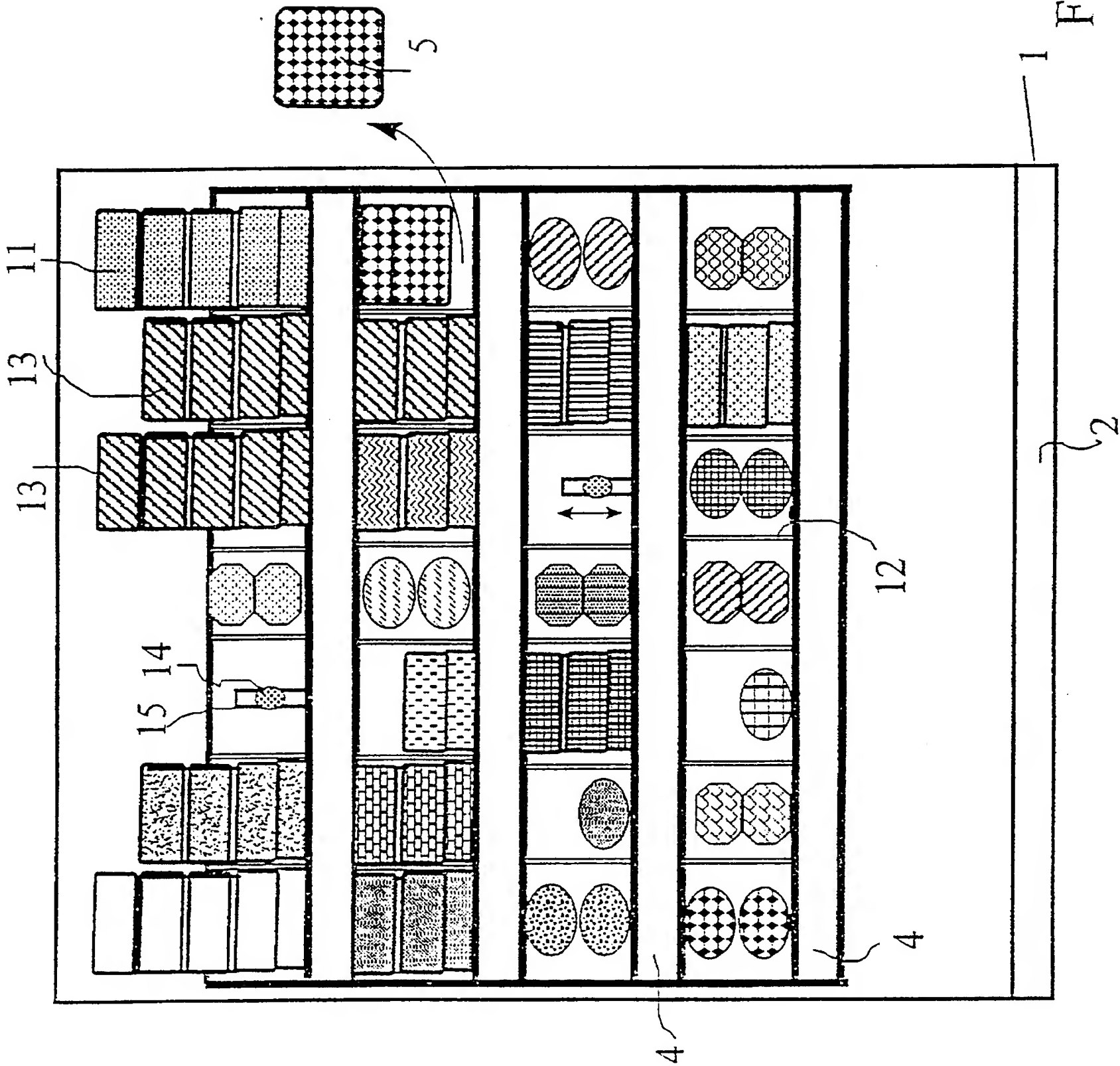


Fig. 4

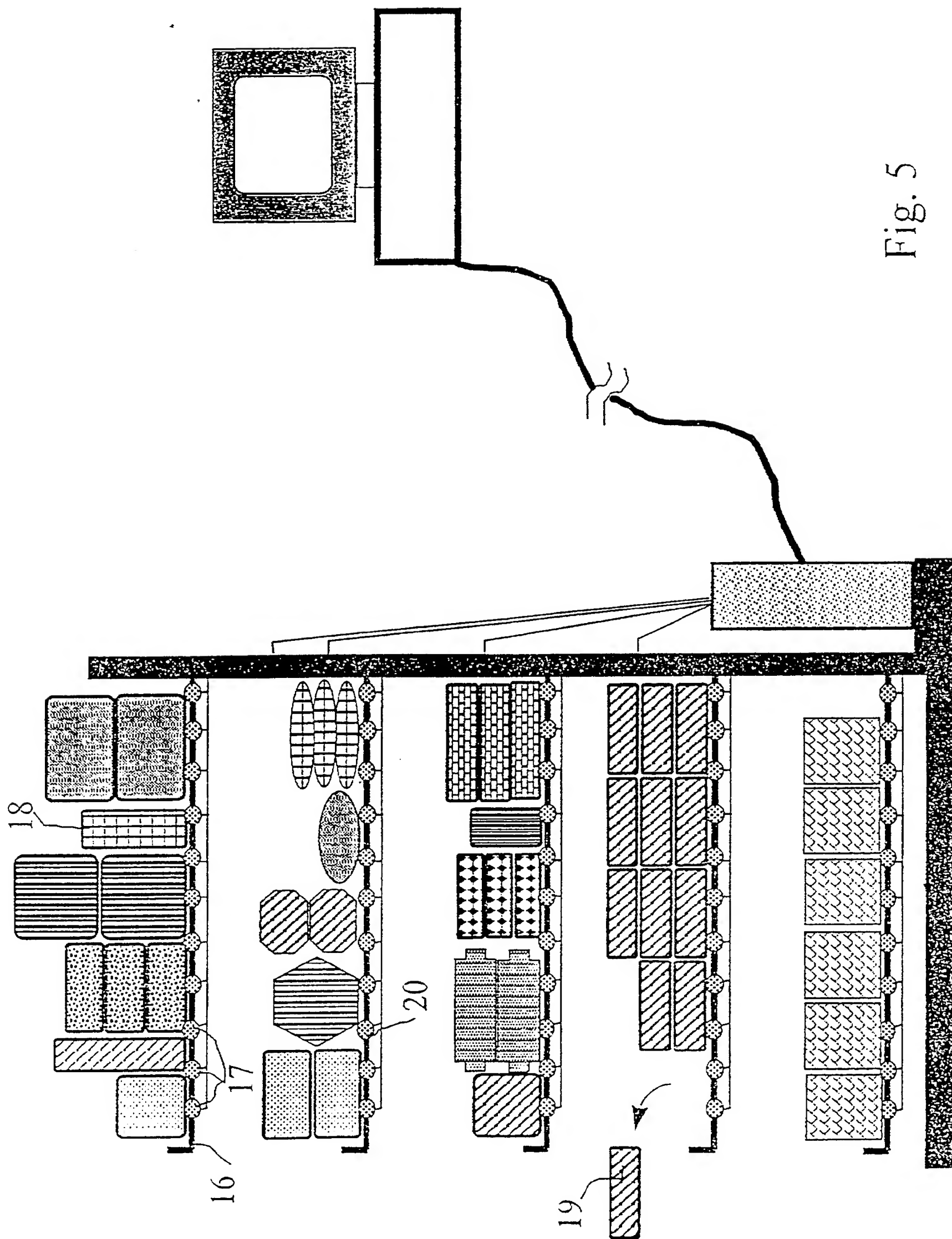
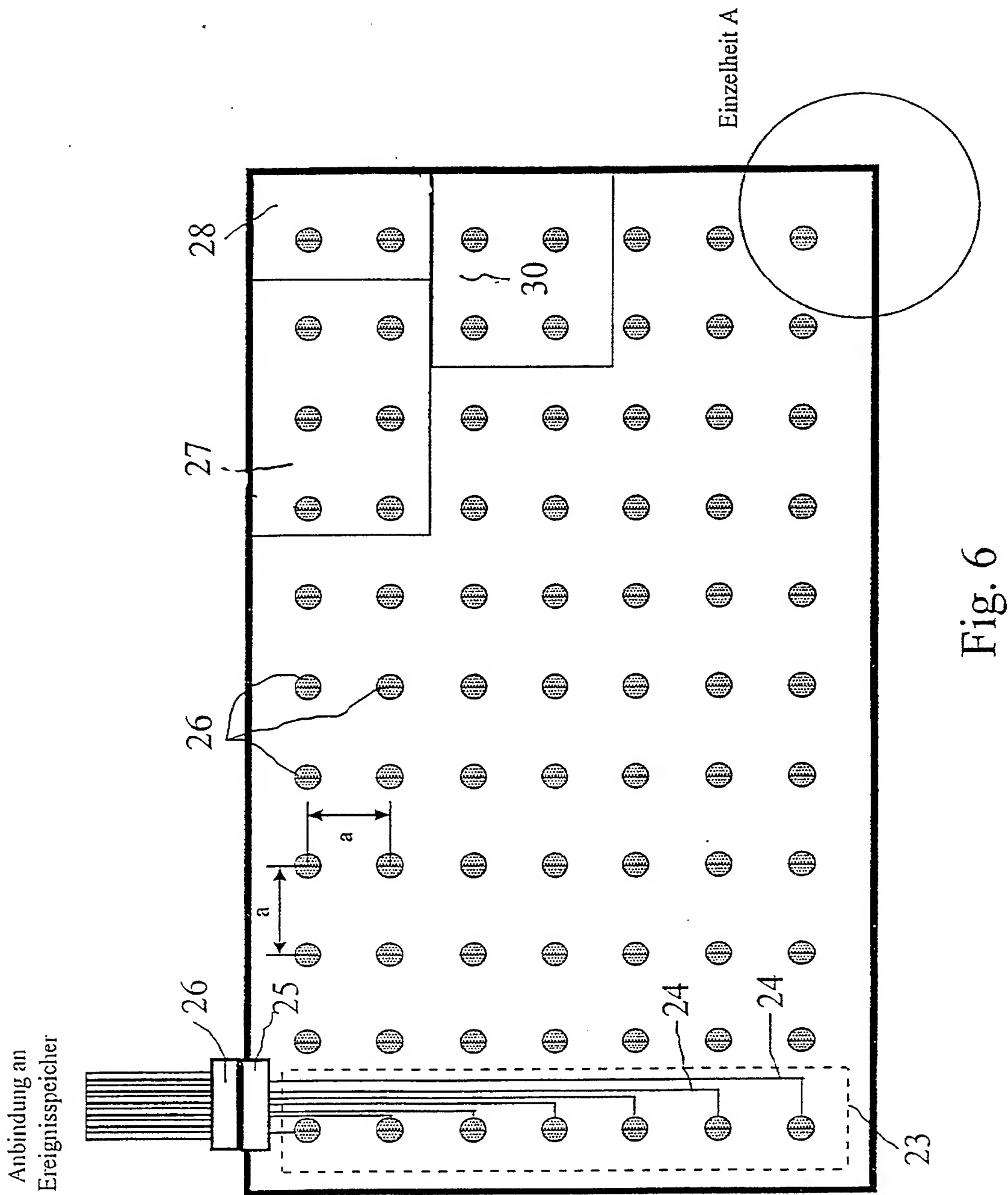


Fig. 5



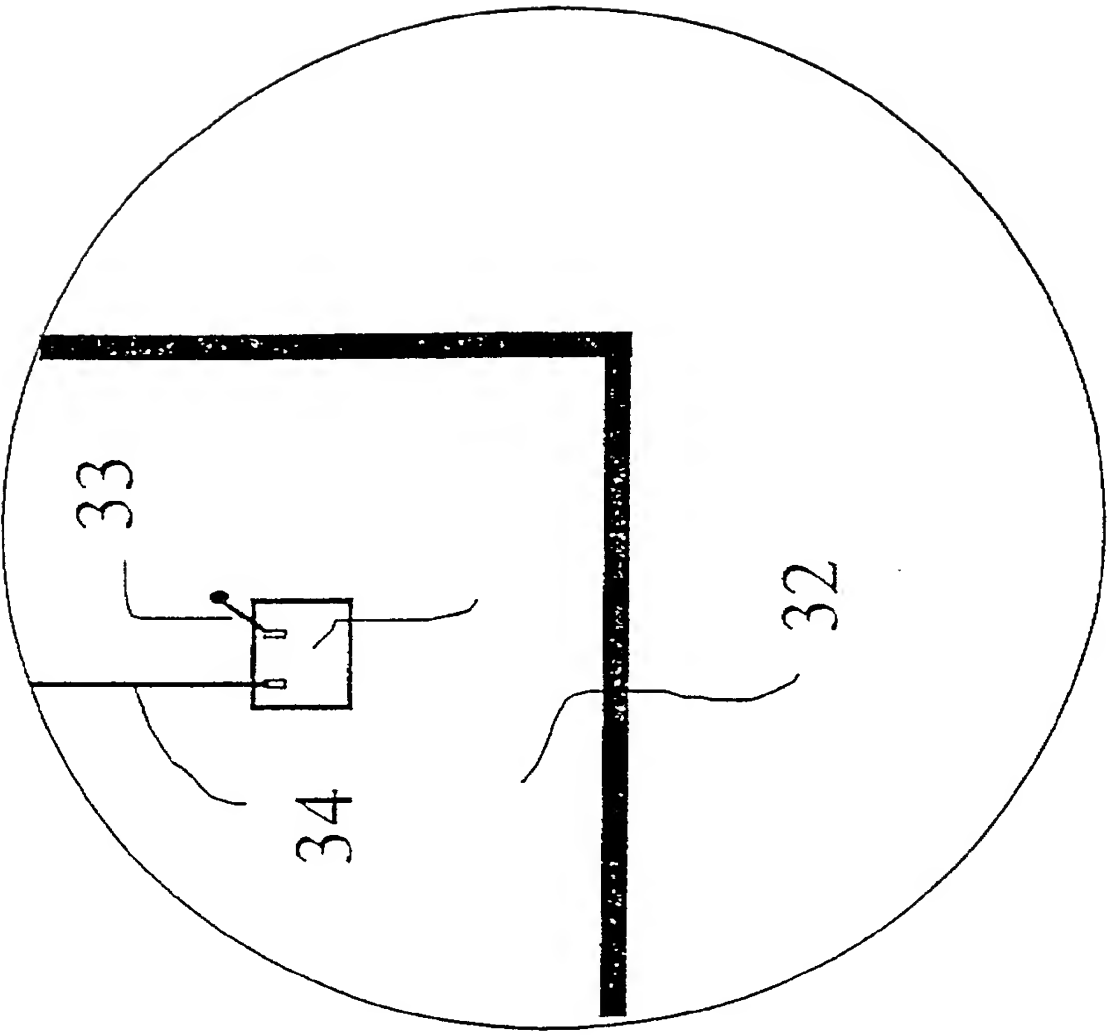


Fig. 7

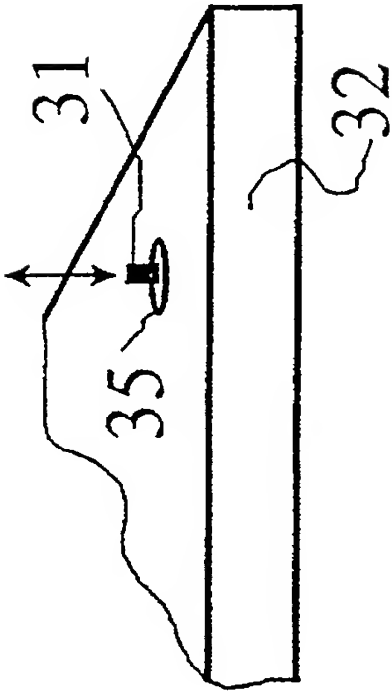


Fig. 8

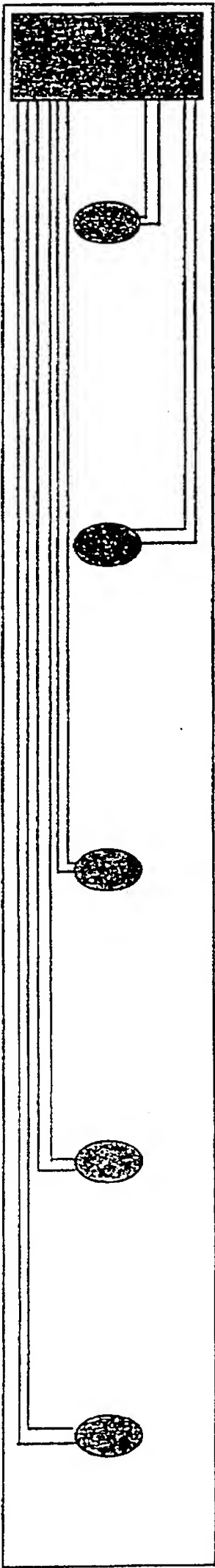


Fig. 9